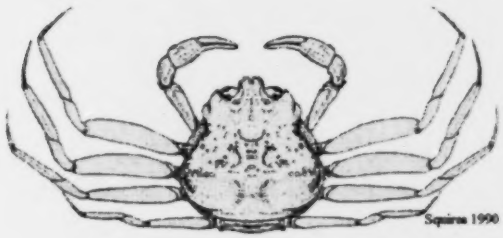
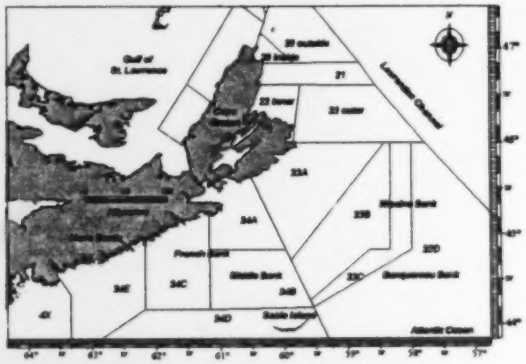


Eastern Nova Scotia Snow Crab



Background

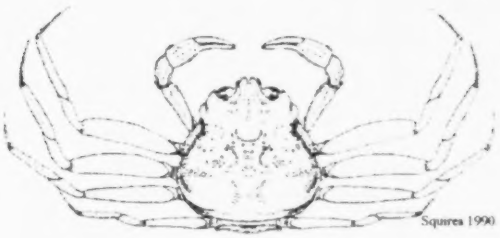
Snow crab (Chionoecetes opilio) are crustaceans like lobster and shrimp, with a flat, almost circular, body and five pairs of spider-like legs. The hard outer shell is periodically shed in a process called moulting. After moulting, crabs have a soft shell for a period of time. Unlike lobsters, male and female snow crab do not continue to moult throughout their lives. Females stop growing after the moult in which they acquire a wider abdomen for carrying eggs. This occurs at shell widths less than 95mm. Male snow crab stops growing after the moult in which they acquire relatively large claws on the first pair of legs Female crabs produce eggs that are carried beneath the abdomen for approximately 2 years. The eggs hatch in late spring or early summer and the tiny newly hatched crab larvae spend 12-15 weeks free floating in the water. At the end of this period, they settle on the bottom. It then takes at least 8-9 years for snow crab males to reach legal size.

The minimum legal shell width is 95mm, and female crabs are not kept by industry. Soft-shelled crab is defined by shell hardness of the right claw (<68 durometer units). The term "white crab" describes both new-soft and clean hard-shelled crab (carapace conditions 1 and 2 respectively). Fishing is by baited square or conical traps constructed of wire or tubular steel and netting. The traps are set on muddy or sand-mud bottoms at depths ranging from 50 to 280m.

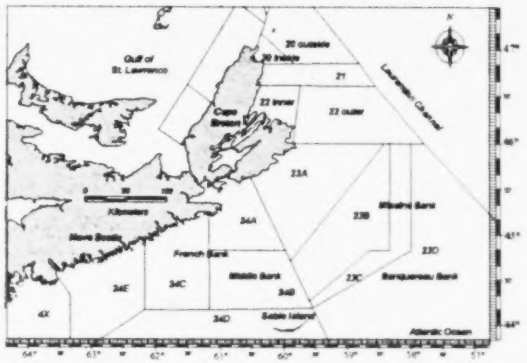
Management areas in eastern Nova Scotia (ENS) do not reflect the biological distribution of the resource. Therefore trawl survey results are shown based on biological units only: northeastern NS (N-ENS), comprised of areas 20, 21 and 22, and southeastern NS (S-ENS), comprised of areas 23 and 24.

Summary

- Reported landings were 10,186t against a TAC of 10,315t for the 2002 fishing season.
- The 2002 annual survey was conducted in late summer / early fall in consideration to seasonal movement that had been affecting the spring surveys in the past. This was the first time that a complete survey was conducted after the fishery in ENS.
- The fishable biomass index for 2003 was 2,800t in N-ENS and 24,350t in S-ENS.
- Size frequencies and abundance index from trawl survey indicate a continued decrease in recruitment.
- The fishable biomass index in the originally surveyed areas has been declining, which is expected to accelerate in all areas if recruitment do not improve.
- Mature female abundance has been decreasing since 1997-1998 and is low, which may impact the reproductive potential.
- Bottom temperatures were near their long term mean in 2002, being warmer than 2001 and the extended cold period from mid-1980s to the late 1990s, but colder than 1999-2000.
- Due to uncertainties associated with the stock assessment and negative signs of recruitment, fishable biomass and reproductive potential, it is strongly recommended not to increase harvesting levels in 2003.



Eastern Nova Scotia Snow Crab



Background

Snow crab (Chionoecetes opilio) are crustaceans like lobster and shrimp, with a flat, almost circular, body and five pairs of spider-like legs. The hard outer shell is periodically shed in a process called moulting. After moulting, crabs have a soft shell for a period of time. Unlike lobsters, male and female snow crab do not continue to moult throughout their lives. Females stop growing after the moult in which they acquire a wider abdomen for carrying eggs. This occurs at shell widths less than 95mm. Male snow crab stops growing after the moult in which they acquire relatively large claws on the first pair of legs Female crabs produce eggs that are carried beneath the abdomen for approximately 2 years. The eggs hatch in late spring or early summer and the tiny newly hatched crab larvae spend 12-15 weeks free floating in the water. At the end of this period, they settle on the bottom. It then takes at least 8-9 years for snow crab males to reach legal size.

The minimum legal shell width is 95mm, and female crabs are not kept by industry. Soft-shelled crab is defined by shell hardness of the right claw (<68 durometer units). The term "white crab" describes both new-soft and clean hard-shelled crab (carapace conditions 1 and 2 respectively). Fishing is by baited square or conical traps constructed of wire or tubular steel and netting. The traps are set on muddy or sand-mud bottoms at depths ranging from 50 to 280m.

Management areas in eastern Nova Scotia (ENS) do not reflect the biological distribution of the resource. Therefore trawl survey results are shown based on biological units only: northeastern NS (N-ENS), compnsed of areas 20, 21 and 22, and southeastern NS (S-ENS), comprised of areas 23 and 24.

Summary

- Reported landings were 10,186t against a TAC of 10,315t for the 2002 fishing season.
- The 2002 annual survey was conducted in late summer / early fall in consideration to seasonal movement that had been affecting the spring surveys in the past. This was the first time that a complete survey was conducted after the fishery in ENS.
- The fishable biomass index for 2003 was 2,800t in N-ENS and 24,350t in S-ENS.
- Size frequencies and abundance index from trawl survey indicate a continued decrease in recruitment.
- The fishable biomass index in the originally surveyed areas has been declining, which is expected to accelerate in all areas if recruitment do not improve.
- Mature female abundance has been decreasing since 1997-1998 and is low, which may impact the reproductive potential.
- Bottom temperatures were near their long term mean in 2002, being warmer than 2001 and the extended cold period from mid-1980s to the late 1990s, but colder than 1999-2000.
- Due to uncertainties associated with the stock assessment and negative signs of recruitment, fishable biomass and reproductive potential, it is strongly recommended not to increase harvesting levels in 2003.

The Fishery

Harvesting of snow crab off the coast of eastern Nova Scotia (ENS) began in the late 1970's. Landings peaked at 1,634t in 1979, but these fisheries were believed to be near commercial extinction by 1985 (89t). From 1982 to 1993, management was based on effort controls (seasons, licenses and trap limits) and saw average annual landings of 768t. Substantial changes to management measures were introduced from 1994 to 1999, such as individual boat quota (IBQ), 100% dockside monitoring, mandatory logbook, at-sea monitoring by certified observers and the introduction of sub-areas to ensure the distribution of fishing effort. Landings remained stable around 1500t between 1994 and 1997, then rose quickly to 3,600t by 1999.

In 1999, for the first time in ENS, the stock status was evaluated based on a trawl survey that began in 1997. Estimated biomass and density contour maps from 1997 to 1999 revealed a wider distribution of the resource than exploited at the time, especially in the southern portion of ENS. Consequently, TACs increased from 900t in 1999 to 1,015t in 2000 in northeastern Nova Scotia (N-ENS), and from 2,700t to 8,800t in southeastern Nova Scotia (S-ENS). There were no changes in the number of permanent licenses in all CFAs during 1997-1999 but temporary permit holders were introduced in CFA 20, CFA 23, and CFA 24.

In 2002, compared to 2001, the TAC in N-ENS was increased by 50% in CFAs 20, 21 and 22 inner and 10% in CFA 22 outer. There were 5 permanent licenses and 6 temporary permits in CFA 20, 32 permanents in CFA-21 and 37 permanents in CFA-22. Two fishermen in CFA-22 changed fishing ground in 2002, bringing the number to 22 permanents in the northern area and 15 in the outer area.

In S-ENS, the TAC in 2002 remained similar to that of 2001 at 8,822t, with 4,776t in CFA 23 and 4,046t in CFA 24. IBQs of permanents license holders also remained the same but the number of their permanent licenses increased, from 24 in 2001 to 37 in 2002 in CFA 23 (54%) and from 23 to 34 licenses in CFA 24 (48%). Therefore, existing temporary license allocations in 2002 decreased from 2,985t to 2,038t in CFA 23, and from 2,406t to 1,564t in CFA 24, compared to 2001. The temporary permit holders decreased from 59 in 2001 to 38 in 2002 in CFA 23 (-35%) and from 57 to 40 licenses in CFA 24 (-30%).

Landings, catch rate (CPUE: kg/trap haul), fishing effort (total catch / CPUE = total number of trap hauls) and fishing locations were derived from the mandatory logbooks completed by all fishermen.

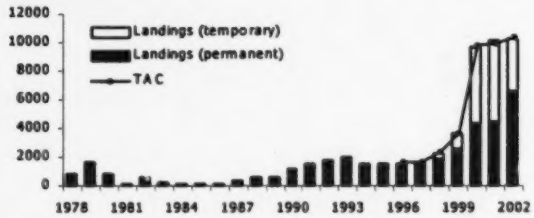
Permanent and Temporary Allocations

	permanent		temporary	
CFA	allocations (t)	licences	allocations (t)	permits
20	102	5	75	6
21	545	32	-	-
22 (inner)	477	22	-	-
22 (outer)	294	15	-	-
23	2,738	37	2,038	38
24	2,482	34	1,564	40
Total	6,638	145	3,677	84

The overall TAC for ENS in 2002 was 10,315t (excluding slope surveys) compared to 9,848t in 2001. Total reported **landings** in 2002 were 10,186t.

103-07359/

Landings (t)

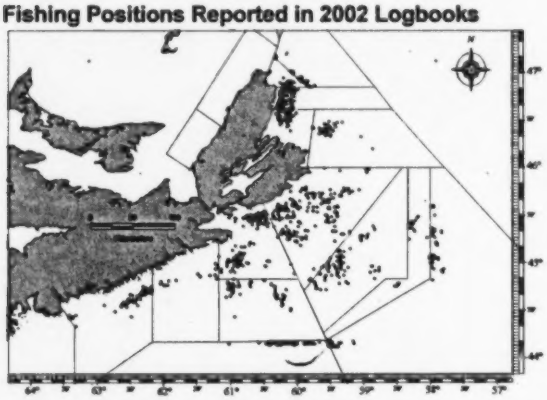


Landings (t) in Eastern Nova Scotia

CFA	Average 1990-94	Average 1995-99	2000	2001	2002
20	17	55	118	117	175
21	159	178	364	363	547
22	238	346	535	586	773
23	555	768	4,401	4,805	4,672
24	662	762	4,300	4,043	4,019
Total	1,631	2,109	9,718	9,917	10,186

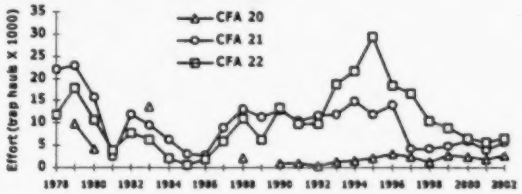
In 2002, fishing effort and distribution was influenced by sub-area boundaries and an imposed sharing arrangement with shrimp fishermen concerning the use of mutual fishing grounds. Accordingly, some areas in S-ENS were closed to the crab fishery for part of the year.

Fishing Positions Reported in 2002 Logbooks



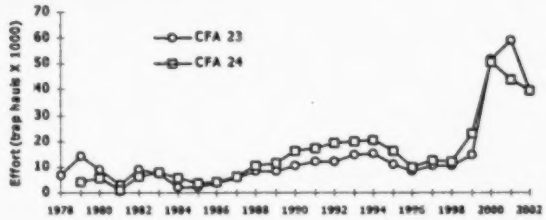
While reported **fishing effort** in N-ENS increased by 40% to 14,791 trap hauls in 2002, compared to 2001, it remained low in comparison to the long term trend.

Fishing Effort for N-ENS



The total effort in S-ENS decreased by 23% to 69,100 trap hauls in 2002 compared to 2001, representing a 33% decrease in CFA-23 and 10% in CFA-24. Fishing effort remained high compared to the long term trend.

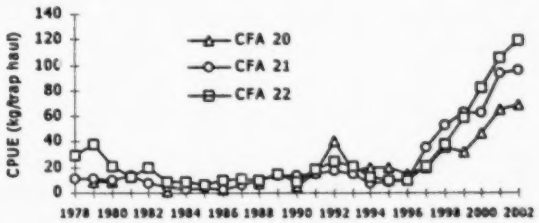
Fishing Effort for S-ENS



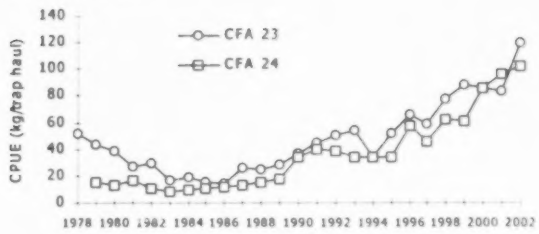
According to **at-sea sampling** of the commercial catch, the proportion of soft-shelled (<5%), adolescent (5 to 20%), undersize crab (5 to 15%) and skip-molter (<5%) in the catch remained low. The majority of crab in the catch (70 to 90%) were male adults of carapace conditions 3 (66%) and 3M (18%).

Catch rate (CPUE) has been generally increasing since the mid-1990s. In 2002, increases in CPUEs were observed in all CFAs compared to 2001.

CPUE for N-ENS



CPUE for S-ENS

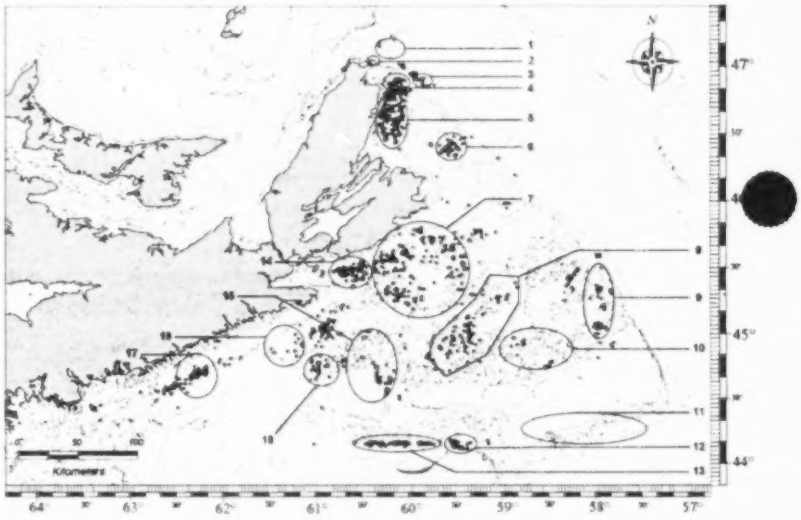


There is uncertainty in using CPUE as an index of abundance. Catch rates are affected by changes in fishing gear, season, soak time, fisherman experience, fishing pattern, closures and seasonal movement.

Overall, CPUE and fishing effort in ENS were well distributed amongst all the available fishing grounds in 2002. In northern ENS, the area around St. Paul Island (#1) and the one along the demarcation line with CFA-19 (#2) saw little activity in 2002 (as in 2001). All but 4 of the fishing grounds saw their mean CPUE increase compared to 2001. Decreases have been seen in CFA-20 outside (#3), Glace Bay Hole (#6) and the fishing grounds west of Middle Bank (#18) areas. The highest increase was observed in the N-ENS trough and in CFAs-23 and 24 sub-areas A and B.

CPUE Distributed by Fishing Grounds

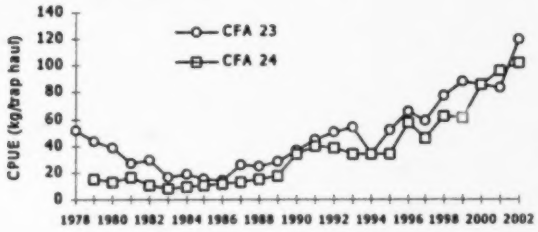
Fishing Ground #	2000 CPUE	2001 CPUE	2002 CPUE	Trend
1	31.9	-	6.15	
2	50.6	68.6	-	
3	38.6	43.9	38.6	-
4	56.5	106.8	120.8	+
5	66	84.1	129.8	+
6	98.5	139.1	129.5	-
7	102.9	115.3	140.0	+
8	104.0	94.2	135.0	+
9	62.7	47.7	70.7	+
10	109.7	131.4	134.5	+
11a	74.4	-	-	
11b	-	58.4	-	
12	65.1	51.2	79.3	+
13	81.8	83.6	89.3	+
14	76.6	106.6	114.3	+
15	94.6	121.2	152.1	+
16	91.9	106.6	110.9	+
17	48.7	63.7	63.9	=
18	107.4	130.5	121.3	-



Resource Status

A systematic trap survey was conducted in summer and fall 2001, and spring and fall 2002, along the edge of the Scotian Shelf to determine the distribution, density (mean number of crab / trap) and movement pattern (by tagging) of snow crab. The survey occurred within the slope of Banquereau and Sable Island Banks. No effort was permitted within the Sable Gully candidate area. From this protected area, the survey extended northward to 45°00' latitude in CFA 23 and eastward to the 61°00' longitude in CFA 24.

CPUE for S-ENS

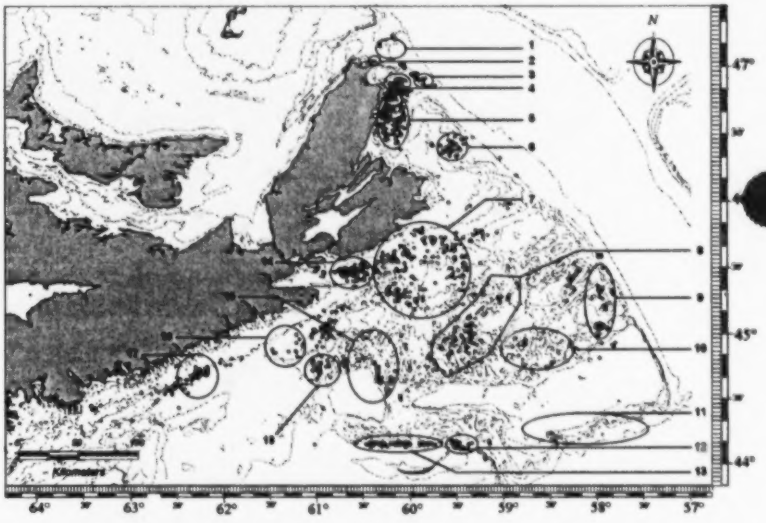


There is uncertainty in using CPUE as an index of abundance. Catch rates are affected by changes in fishing gear, season, soak time, fisherman experience, fishing pattern, closures and seasonal movement.

Overall, CPUE and fishing effort in ENS were well distributed amongst all the available fishing grounds in 2002. In northern ENS, the area around St. Paul Island (#1) and the one along the demarcation line with CFA-19 (#2) saw little activity in 2002 (as in 2001). All but 4 of the fishing grounds saw their mean CPUE increase compared to 2001. Decreases have been seen in CFA-20 outside (#3), Glace Bay Hole (#6) and the fishing grounds west of Middle Bank (#18) areas. The highest increase was observed in the N-ENS trough and in CFAs-23 and 24 sub-areas A and B.

CPUE Distributed by Fishing Grounds

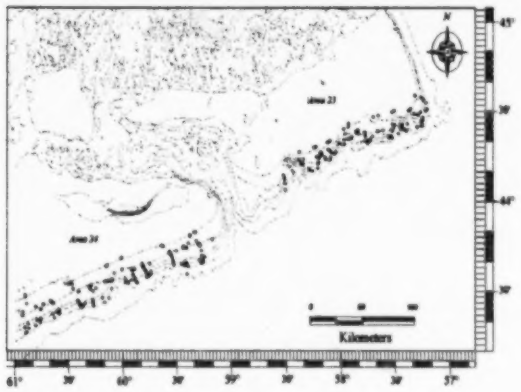
Fishing Ground #	2000 CPUE	2001 CPUE	2002 CPUE	Trend
1	31.9	-	6.15	
2	50.6	68.6	-	
3	38.6	43.9	38.6	-
4	56.5	106.8	120.8	+
5	66	84.1	129.8	+
6	98.5	139.1	129.5	-
7	102.9	115.3	140.0	+
8	104.0	94.2	135.0	+
9	62.7	47.7	70.7	+
10	109.7	131.4	134.5	+
11a	74.4	-	-	
11b	-	58.4	-	
12	65.1	51.2	79.3	+
13	81.8	83.6	89.3	+
14	76.6	106.6	114.3	+
15	94.6	121.2	152.1	+
16	91.9	106.6	110.9	+
17	48.7	63.7	63.9	=
18	107.4	130.5	121.3	-



Resource Status

A systematic trap survey was conducted in summer and fall 2001, and spring and fall 2002, along the edge of the Scotian Shelf to determine the distribution, density (mean number of crab / trap) and movement pattern (by tagging) of snow crab. The survey occurred within the slope of Banquereau and Sable Island Banks. No effort was permitted within the Sable Gully candidate area. From this protected area, the survey extended northward to 45°00' latitude in CFA 23 and eastward to the 61°00' longitude in CFA 24.

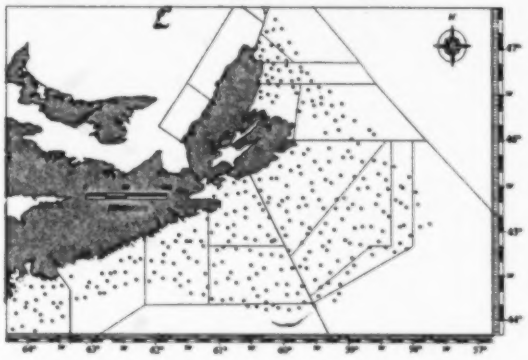
Trap Survey Locations in Spring 2002



The exploratory trap surveys have shown the presence of adult and adolescent male snow crab along the slope of the Scotian Shelf at depth from 60 to 400 m, but mostly from 60 to 200 m. Larger average carapace width and higher proportion of older crab may have indicated a certain degree of accumulation of the stock. The increase in the proportion of adolescent caught on the slope between 2001 and 2002 may be an indicator of a decrease in the number of available adult males rather than an increase in recruitment (i.e. number of adolescent caught similar between 2 years). The available snow crab biomass for the slopes of CFAs-23 and 24 remained unknown.

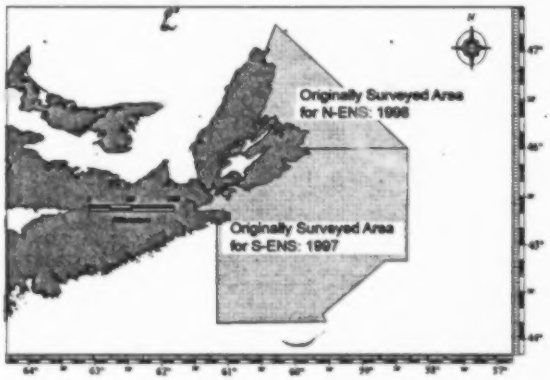
Stock status for the rest of ENS in 2002 is primarily based on an annual **trawl survey** that was introduced in 1997. Between 1997-2001, the annual snow crab trawl surveys have been conducted in the spring. In 2002, the annual survey for ENS was carried out between August 13 and Sept. 24 for S-ENS (241 tows) and Oct. 10 to 16 for N-ENS (59 tows), and encompassed areas of the Cabot Strait, Sydney Bight and Scotian Shelf. The 59 stations in N-ENS were also trawled in May and July 2002.

Distribution of Trawl Survey Stations in 2002



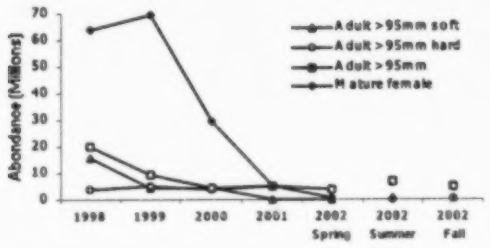
The number of trawl stations sampled during the annual survey has increased from 150 in 1997 to 322 in 2000, and dropped to 303 in 2001 and 300 in 2002. Consequently, increasing the total surveyed area renders comparison difficult between years. In order to allow for comparison among years, the overall trends of pre-recruits and commercial-sized adult males are reported based on the original surface that was surveyed in 1997 for S-ENS and 1998 for N-ENS.

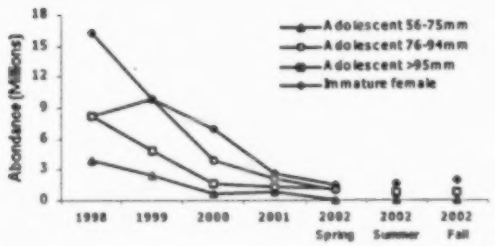
Originally Surveyed Areas



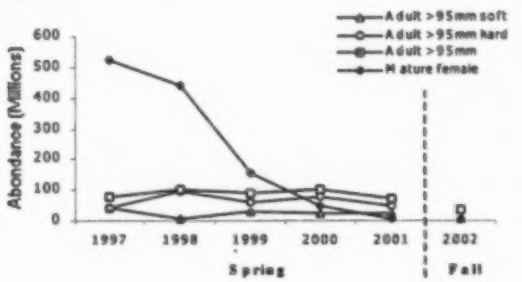
Abundance of Commercial-Sized Adult, Pre-recruits Males and Females in Originally Surveyed Area

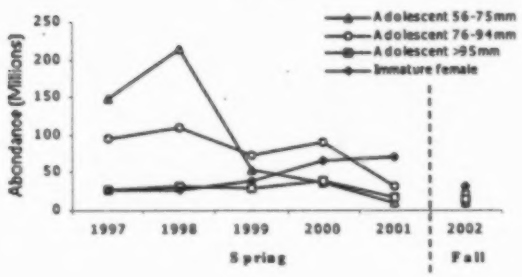
N-ENS





S-ENS

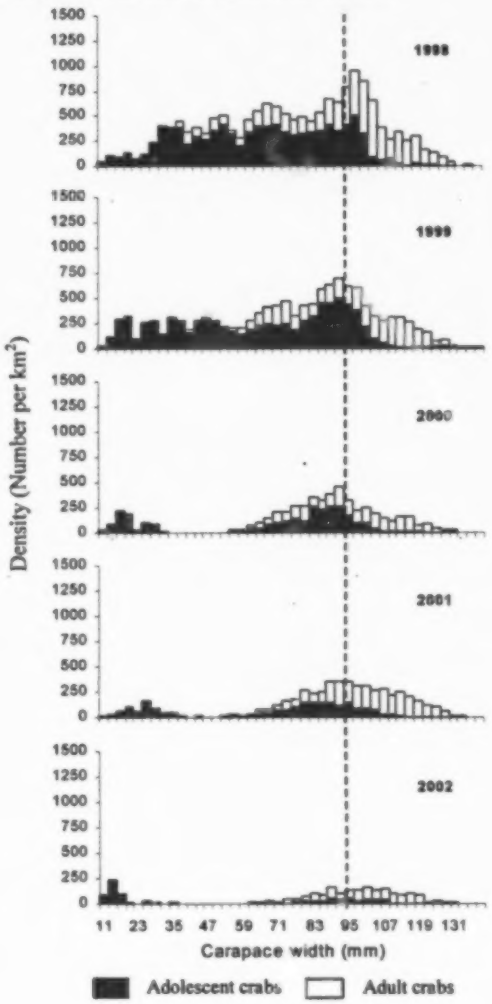




In N-ENS, the abundance of soft-shelled adult males has decreased from 1998-99, while hard-shelled adult male has remained constant during the same period. In S-ENS, the abundance of commercial size adult males has been slowly decreasing since its high abundance period of 1998-2000. In both regions, abundance of male and female adolescent was similar to 2001, with low recruitment in comparison to earlier years. Adult female abundance and distribution was generally low and almost exclusively comprised of multiparous females distributed along the inside of Sable Island Bank and sub-areas 24E and 24C, with smaller concentration north of Banquereau and around Misaine Banks.

The size frequency distributions in N-ENS show a substantial decrease in adolescent males from 1998 to 2002.

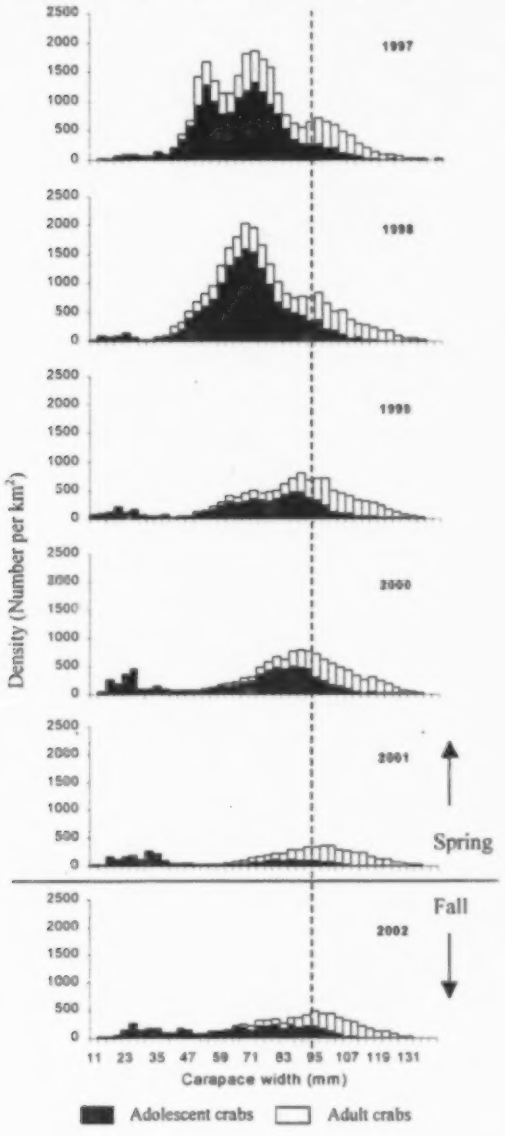
Survey Size Frequency of Male Crab in N-ENS



The size frequency distributions in S-ENS show a substantial decrease in adolescent males from 1997 to 2002.

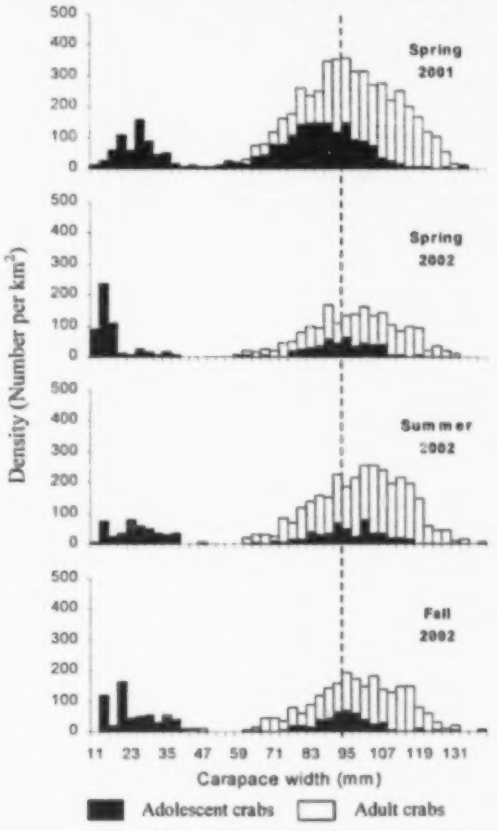
Overall, the size frequencies and abundance index from trawl surveys indicate a continued decrease in recruitment.

Survey Size Frequency of Male Crab in S-ENS



In N-ENS, during 2002, the density of adolescents remained similar throughout the three seasonal surveys, while adults increased from spring to summer. The highest concentration of commercial crab was distributed within the near shore trough shared by CFAs 20, 21 and 22, and on Smokey Bank.

Seasonal Survey Size Frequency of Male Crab in N-ENS

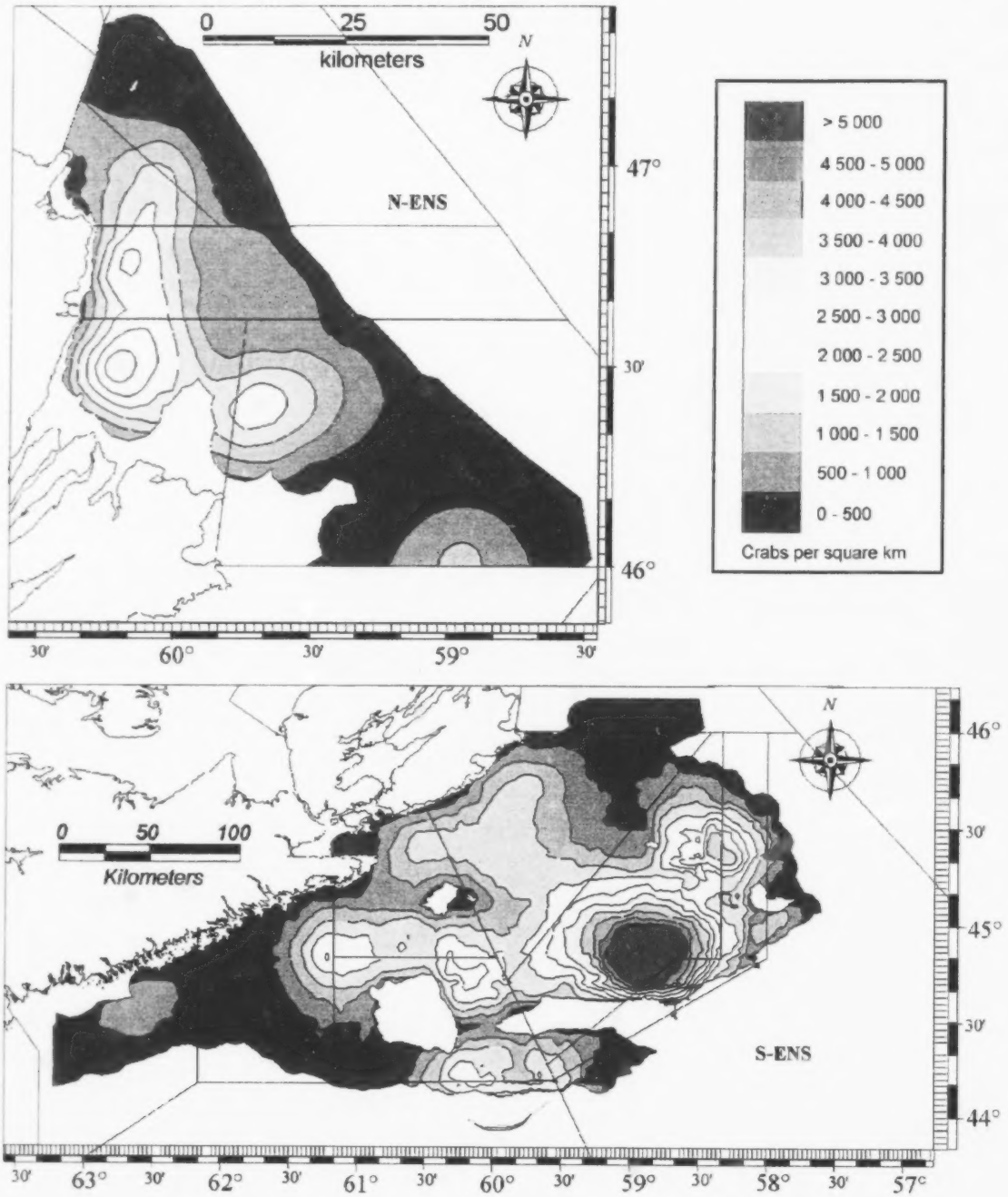


Snow crab of carapace condition 5 (very old crab) is not expected to contribute to the 2003 fishery due to high natural mortality. In 2002, the amount of old category 5 crabs has been estimated at 13 ± 41t in N-ENS and 99 ± 83t in S-ENS.

Assuming no other losses than category-5 crab in the mean time, the biomass index for the 2003 fishery is 2,800t (2,820t –13t of category-5) in N-ENS and 24,350t (24,454t –92t of category-5) in S-ENS.

In general, the fishable biomass index in the originally surveyed areas has been declining, which is expected to accelerate in all areas if recruitment does not improve.

Density Contours of Commercial-sized Adult Males in Eastern Nova Scotia from the 2002 Trawl Survey



Sources of Uncertainty

The current biomass estimates provided should not be considered as absolute because the natural mortality (e.g. predation, diseases, etc.) of commercially exploitable crab between the time of survey and the fishing season has not been taken into account. The estimation of "biomass" was based on the assumption that the catchability of commercial sized male crab in front of trawl net foot rope was 100%. Until these uncertainties are assessed, the estimates are considered as relative.

The current post-season trawl survey makes comparison with previous pre-season estimates more uncertain. In addition, the effect of change from 3 survey vessels in 2001 to 1 vessel in 2002 could not be assessed. The extensive trawl survey in 2002 covered all the major fishing grounds, but not necessarily all of the snow crab habitat.

Movement of crab amongst CFAs is assumed but was not explicitly considered in this assessment. Some areas such as Glace Bay Hole seemed to be more dynamic in their movement pattern. However, the accuracy of the trawl survey method becomes limited when dealing with small areas.

The geographic distribution of females, juveniles, adolescents and undersized adult males is different from that of commercial-sized adult. Further studies are required to improve our knowledge on the distribution of all size-classes of male and female snow crab. The categorisation of older crab (category 5) based on the carapace condition index developed for the southern Gulf of St. Lawrence may not be directly applicable in ENS.

For the Scotian Shelf stock assessment, no monitoring of reproductive output has been done and the reaction of the snow crab population against the current exploitation level is unknown. We, at least, found that the abundance of adult females decreased significantly through the last 2-3 years and currently their abundance has reached the lowest level ever since the trawl survey has begun. If the Scotian Shelf is self-reproducing system, this decline of female spawning stock may result in a serious stock decline in the future.

Although some of these uncertainties may have lead to an underestimation of the snow crab population in 2002, the fact that data on carapace condition (e.g. at-sea observer, trawl survey) showed no accumulation of older crab proved that the stock was not being grossly underestimated.

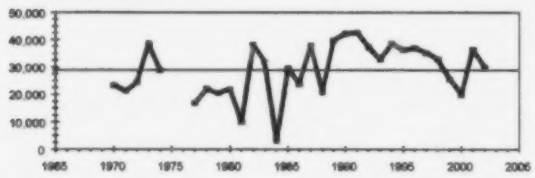
Ecosystem Considerations

Cold bottom temperatures (<4°C) typically exist year-round in the deeper area northeast of French, Middle and Banquereau Banks (CFAs 20 to 23, with 24A and 24B), as well as in a narrow band along the shore (24C and E) that ends in southwestern Nova Scotia (4X fishery). At the time of the trawl surveys in 2002, the coldest bottom temperatures (less than 2°C) were found near shore off eastern Cape Breton and near eastern Banquereau Bank. Temperatures gradually increased from these regions to 4°-5°C towards the east in Laurentian Channel and to 4°-6°C on the shallow areas of Banquereau, Sable Island and Middle Banks to the south and west. The warmest temperatures in 2002 (7° to greater than 9°C) were in the southwestern portion of CFA 24 (Emerald Basin, Western Bank and

Middle Bank). This spatial pattern in near-bottom temperatures is typical of that seen in most years.

Bottom temperatures in the northeastern Scotian Shelf were typically warmer-than-average during the late'-1970s and early 1980s. In the mid-1980s they declined reaching a minimum in the early 1990s. Temperatures then rose gradually until by the late 1990s, they rose above average values for the first extended period since the mid-1980s. Temperatures continued to rise through to 2000 but dropped below average in 2001. During 2002, temperatures in the northeast were generally near to or slightly warmer than the long-term average (1971-2000) having warned relative to observation in 2001. The snow crab habitat index, defined by the area of the bottom with temperatures of -1° to 3°C, decreased to a near average value from the relatively high value in 2001. This is consistent with the observed warmer temperatures in 2002. Given that colder conditions in this region are considered to be advantageous for snow crab, the lower snow crab habitat index and the near-average bottom temperatures indicate that bottom conditions were slightly less favorable for the adult snow crab in 2002 compared to conditions observed during 2001.

Snow Crab Habitat Index



Outlook

Estimates of fishable biomass index for the 2003 fishery are 2,800t for N-ENS and 24,350t for S-ENS. Based on the survey size frequency information, the decline is greater in pre-recruit sizes, which suggests the decline in adult crab will accelerate in future years. Future surveys will provide information on the strength of these incoming year classes, but the prognosis for the coming years is not promising.

Management Considerations

Due to the uncertainty described above together with negative signs of recruitment, fishable biomass and reproductive potential, it is strongly recommended not to increase the current harvesting level in 2003. Harvesting levels should also respect current effort distribution strategies in effect in ENS.

Protocols to control the capture of soft or white crab, comparable to those applied in the southern Gulf of St. Lawrence are required in order to minimize the mortality of these crabs and to protect future recruitment to the fishery.

For more Information

Contact:

Michel Biron
Science Branch
Dept. of Fisheries and Oceans
Gulf Region
P.O. Box 5030
Moncton, N.B. E1C 9B6

Tel: (506) 851-6046
Fax: (506) 851-3062
E-mail: bironm@dfo-mpo.gc.ca

Or:

Mikio Moriyasu
Science Branch
Dept. of Fisheries and Oceans
Gulf Region
P.O. Box 5030
Moncton, N.B. E1C 9B6

Tel: (506) 851-6135
Fax: (506) 851-3062
E-mail: Moriyasum@dfo-mpo.gc.ca

References

Biron, M., L. Savoie, C. Sabean, E. Wade, and M. Moriyasu. 2003. Assessment of the 2002 Snow crab (*Chionoecetes opilio*) fishery off eastern Nova Scotia (CFAs 20 to 24). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2003/012.

Drinkwater, K.F., R.G. Pettipas, and W.M. Petrie. 2003. Temperature Conditions on the Scotian Shelf and in the southern Gulf of St. Lawrence during 2001 Relevant to Snow Crab. DFO Can. Sci. Adv. Sec. Res. Doc. 2003/014.

This report is available from the:

Maritime Provinces
Regional Advisory Process
Fisheries and Oceans Canada
P.O. Box 1006, Stn. B203
Dartmouth, Nova Scotia
Canada B2Y 4A2

Phone number: 902-426-7070
Fax Number: 902-326-5435
e-mail address: myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca
Internet address: www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1480-4913
© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2003

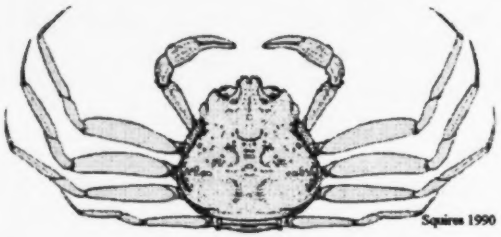
La version française est disponible à l'adresse ci-dessus.

Correct citation for this publication:

DFO, 2003. Eastern Nova Scotia Snow Crab. DFO Science Stock Status Report 2003/029.

Fisheries and Oceans Canada | Pêches et Océans Canada
Science | Sciences

Région du Golfe **Rapport sur l'état des stocks 2003/029**



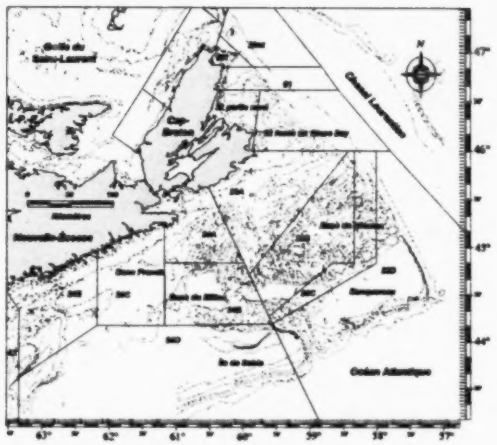
Crabe des neiges de l'est de la Nouvelle-Écosse

Renseignements de base

Le crabe des neiges (Chionoecetes opilio) est un crustacé, comme le homard et la crevette; son corps plat, presque circulaire, est doté de cinq paires de longues pattes. Il se défait périodiquement de sa carapace dure, dans un processus appelé mue. Après la mue, le crabe conserve une carapace molle pendant un certain temps. Contrairement au homard, le crabe des neiges, mâle et femelle, ne continue pas à muer toute sa vie. La femelle cesse de grandir après la mue dans laquelle elle acquiert un plus large abdomen, qui lui servira à porter ses oeufs. Sa carapace mesure alors moins de 95 mm de largeur. Le crabe mâle cesse de grandir après la mue dans laquelle il acquiert des pinces relativement grosses. La femelle produit des oeufs qu'elle porte sous son abdomen pendant environ deux ans. Les oeufs éclosent habituellement à la fin du printemps ou au début de l'été et les minuscules larves peuvent passer de 12 à 15 semaines à dériver librement dans la colonne d'eau avant de se fixer au fond. Il faudra ensuite au moins 8 à 9 ans avant que le crabe des neiges mâle atteigne la taille réglementaire.

La largeur minimale réglementaire de la carapace est de 95 mm; par ailleurs, l'industrie ne garde pas les crabes femelles. Un crabe à carapace molle est ainsi désigné en fonction de la dureté de la carapace de sa pince droite (< 68 unités de duromètre). L'appellation « crabe blanc » désigne à la fois les crabes à carapace molle qui viennent de muer (crabes mous) et les crabes propres à carapace dure (catégories 1 et 2, respectivement). La pêche est pratiquée au moyen de casiers appâtés carrés ou coniques, en tubes d'acier tubulaire et en filet, qui sont déposés sur des fonds de vase ou de sable vaseux, à des profondeurs de 50 à 280 m.

Les zones de gestion de l'est de la Nouvelle-Écosse ne reflètent pas la distribution biologique de la ressource. Les résultats du relevé au chalut sont donc présentés en fonction des unités biologiques seulement, soit le nord-est de la Nouvelle-Écosse (N.-E.N.-É.), qui comprend les zones 20, 21 et 22, et le sud-est de la Nouvelle-Écosse (S.-E.N.-É.), qui comprend les zones 23 et 24.



Sommaire

- Les débarquements déclarés de la saison de pêche de 2002 se sont chiffrés à 10 186 t, par rapport à un TAC de 10 315 t.
- On a effectué le relevé annuel de 2002 à la fin de l'été et au début de l'automne, pour tenir compte des migrations saisonnières qui avaient une influence sur les relevés de printemps par le passé. C'est la première fois qu'un relevé complet était effectué après la pêche dans l'est de la Nouvelle-Écosse.
- L'indice de la biomasse exploitable en 2003 était de 2 800 t pour le N.-E.N.-É. et de 24 350 t pour le S.-E.N.-É.
- Il ressort des fréquences de tailles et de l'indice d'abondance dans le relevé au chalut que le recrutement continue de diminuer.
- L'indice de la biomasse exploitable dans les zones ayant initialement fait l'objet du relevé est en baisse et cette baisse devrait s'accélérer dans toutes les zones si le recrutement ne s'améliore pas.
- L'abondance des femelles à maturité diminue depuis 1997-1998 et elle est actuellement basse, ce qui peut se répercuter sur le potentiel de reproduction.

- Les températures du fond étaient proches de leur moyenne à long terme en 2002; elles étaient plus élevées qu'en 2001 et que pendant la longue période de froid qui allait du milieu des années 1980 à la fin des années 1990, mais plus basses qu'en 1999-2000.
- En raison des incertitudes associées à l'évaluation du stock et des signes négatifs concernant le recrutement, la biomasse exploitable et le potentiel de reproduction, il est fortement recommandé de ne pas accroître les niveaux d'exploitation en 2003.

La pêche

La pêche du crabe des neiges au large de la côte est de la Nouvelle-Écosse a commencé à la fin des années 1970. Les débarquements ont culminé à 1 634 t en 1979, mais en 1985 on pensait que cette pêche commerciale était proche de l'extinction (89 t). De 1982 à 1993, la gestion de la pêche a été fondée strictement sur des mesures de limitation de l'effort (saisons, permis et nombre maximal de casiers) et les débarquements annuels moyens se sont chiffrés à 768 t. Des changements importants ont été apportés à la gestion de 1994 à 1999, par exemple, l'adoption de quotas individuels par bateau (QIB), la vérification à quai de la totalité des sorties, l'obligation de tenir des journaux de bord, les vérifications en mer par des observateurs agréés et l'introduction de sous-zones pour répartir l'effort de pêche. Les débarquements se sont stabilisés alentour de 1 500 t entre 1994 et 1997, puis ils ont grimpé rapidement, pour atteindre 3 600 t en 1999.

En 1999, pour la première fois dans l'est de la Nouvelle-Écosse, l'état du stock a été évalué d'après un relevé au chalut commencé en 1997. La biomasse estimée et les cartes des contours de densité de 1997 à 1999 indiquaient que la ressource était distribuée sur une étendue plus vaste que les lieux alors exploités, en particulier dans la partie sud du secteur est de la Nouvelle-Écosse. Par conséquent, on a augmenté le TAC, qui est passé de 900 t en 1999 à 1 015 t en 2000 dans le nord-est de la Nouvelle-Écosse (N.-E.N.-É.) et de 2 700 t à 8 800 t dans le sud-est de la Nouvelle-Écosse (S.-E.N.-É.). Le nombre de permis permanents est resté inchangé dans toutes les ZPC de 1997 à 1999, mais on a octroyé des permis temporaires dans les ZPC 20, 23 et 24.

En 2002, le TAC du N.-E.N.-É. a été augmenté de 50 % par rapport à 2001 dans les ZPC 20, 21, ainsi que dans la partie intérieure de la ZPC 22 et de 10 % dans la partie extérieure de la ZPC 22. On dénombrait 5 permis permanents et 6 permis temporaires dans la ZPC 20, 32 permis permanents dans la ZPC 21 et 37 permis permanents dans la ZPC 22. Deux pêcheurs de la ZPC 22 ont changé de fonds de pêche en 2002, portant le nombre de permis permanents à 22 dans la partie nord de la zone et à 15 dans la partie extérieure de la zone.

Dans le S.-E.N.-É. le TAC de 2002 est resté similaire à celui de 2001; il totalisait 8 822 t, soit 4 776 t dans la ZPC 23 et 4 046 t dans la ZPC 24. Les QIB des titulaires de permis permanents sont aussi restés les mêmes, mais le nombre de permis permanents a augmenté, de 24 qu'il était en 2001 dans la ZPC 23 à 37 en 2002 (54 %) et de 23 qu'il était en 2001 dans la ZPC 24 à 34 en 2002 (48 %). Par conséquent, les allocations réservées aux permis temporaires ont diminué en 2002 par rapport à 2001, passant de 2 985 t à 2 038 t dans la ZPC 23 et de 2 406 t à 1 564 t dans la ZPC 24. Les titulaires de

permis temporaires sont passés de 59 en 2001 à 38 en 2002 dans la ZPC 23 (-35 %) et de 57 à 40 dans la ZPC 24 (-30 %).

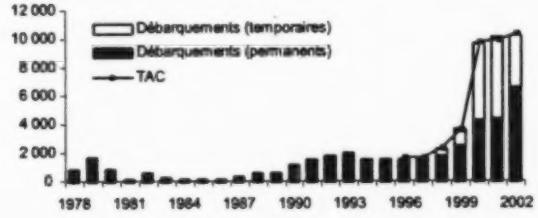
Les débarquements, les taux de prises (PUE : kg/casier levé), l'effort de pêche (prises totales / PUE = nombre total de casiers levés) et les lieux de pêche ont été établis d'après les journaux de bord obligatoires remplis par tous les pêcheurs.

Allocations permanentes et temporaires

	Pêcheurs permanents		Pêcheurs temporaires	
ZPC	allocations (t)	Permis	allocations (t)	permis
20	102	5	75	6
21	545	32	-	-
22 (int.)	477	22	-	-
22 (ext.)	294	15	-	-
23	2 738	37	2 038	38
24	2 482	34	1 564	40
Total	6 635	145	3 677	84

Le TAC global pour l'est de la Nouvelle-Écosse en 2002 était de 10 315 t (à l'exclusion de l'allocation réservée au relevé sur le talus), comparativement à 9 848 t en 2001. Les **débarquements** totaux déclarés en 2002 étaient de 10 186 t.

Débarquements (t)

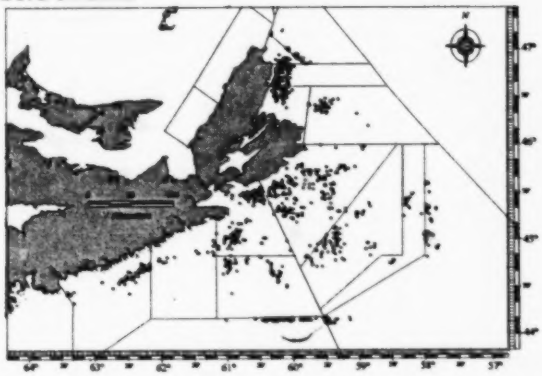


Débarquements (t) dans l'est de la Nouvelle-Écosse

ZPC	Moyenne 1990-1994	Moyenne 1995-1999	2000	2001	2002
20	17	55	118	117	175
21	159	178	364	363	547
22	238	346	535	586	773
23	555	768	4 401	4 805	4 672
24	662	762	4 300	4 043	4 019
Total	1 631	2 109	9 718	9 917	10 186

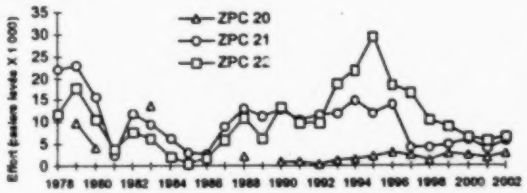
En 2002, l'effort de pêche et la distribution de la pêche ont été influencés par les limites des sous-zones et par l'entente de partage imposée sur l'utilisation mutuelle des lieux de pêche avec les pêcheurs de crevette. Cela s'est traduit par la fermeture de la pêche du crabe pendant une partie de l'année dans certaines zones du S.-E.N.-É.

Lieux de pêche signalés dans les journaux de bord en 2002



Quoique l'**effort de pêche** déclaré dans le N.-E.N.-É. ait augmenté de 40 % par rapport à 2001, pour se situer à 14 791 casiers levés en 2002, il est resté bas par comparaison avec la tendance à long terme.

Effort de pêche dans le N.-E.N.-É.



L'effort total dans le S.-E.N.-É. a diminué de 23 % par rapport à 2001, pour se situer à 69 100 casiers levés en 2002; la diminution était de 33 % dans la ZPC 23 et de 10 % dans la ZPC 24. L'effort de pêche est resté élevé par rapport à la moyenne à long terme.

permis temporaires sont passés de 59 en 2001 à 38 en 2002 dans la ZPC 23 (-35 %) et de 57 à 40 dans la ZPC 24 (-30 %).

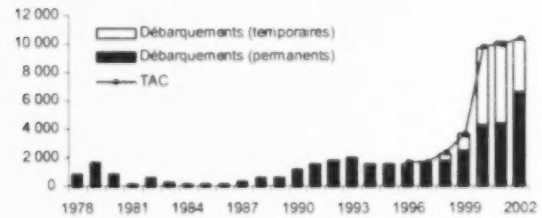
Les débarquements, les taux de prises (PUE : kg/casier levé), l'effort de pêche (prises totales / PUE = nombre total de casiers levés) et les lieux de pêche ont été établis d'après les journaux de bord obligatoires remplis par tous les pêcheurs.

Allocations permanentes et temporaires

	Pêcheurs permanents		Pêcheurs temporaires	
ZPC	allocations (t)	Permis	allocations (t)	permis
20	102	5	75	6
21	545	32	-	-
22 (int.)	477	22	-	-
22 (ext.)	294	15	-	-
23	2 738	37	2 038	38
24	2 482	34	1 564	40
Total	6 638	145	3 677	84

Le TAC global pour l'est de la Nouvelle-Écosse en 2002 était de 10 315 t (à l'exclusion de l'allocation réservée au relevé sur le talus), comparativement à 9 848 t en 2001. Les **débarquements** totaux déclarés en 2002 étaient de 10 186 t.

Débarquements (t)

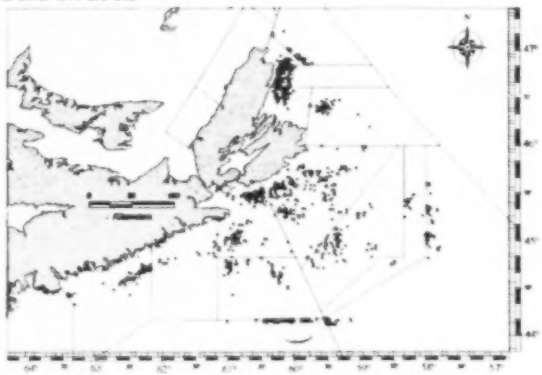


Débarquements (t) dans l'est de la Nouvelle-Écosse

ZPC	Moyenne 1990-1994	Moyenne 1995-1999	2000	2001	2002
20	17	55	118	117	175
21	159	178	364	363	547
22	238	346	535	586	773
23	555	768	4 401	4 805	4 672
24	662	762	4 300	4 043	4 019
Total	1 631	2 109	9 718	9 917	10 186

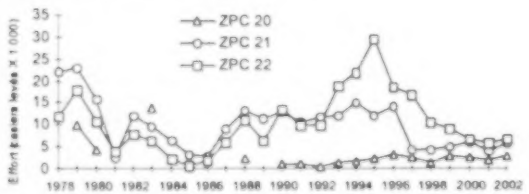
En 2002, l'effort de pêche et la distribution de la pêche ont été influencés par les limites des sous-zones et par l'entente de partage imposée sur l'utilisation mutuelle des lieux de pêche avec les pêcheurs de crevette. Cela s'est traduit par la fermeture de la pêche du crabe pendant une partie de l'année dans certaines zones du S.-E.N.-É.

Lieux de pêche signalés dans les journaux de bord en 2002



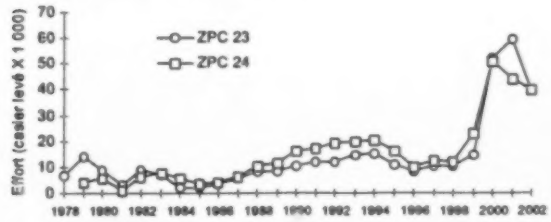
Quoique l'**effort de pêche** déclaré dans le N.-E.N.-É. ait augmenté de 40 % par rapport à 2001, pour se situer à 14 791 casiers levés en 2002, il est resté bas par comparaison avec la tendance à long terme.

Effort de pêche dans le N.-E.N.-É.



L'effort total dans le S.-E.N.-É. a diminué de 23 % par rapport à 2001, pour se situer à 69 100 casiers levés en 2002; la diminution était de 33 % dans la ZPC 23 et de 10 % dans la ZPC 24. L'effort de pêche est resté élevé par rapport à la moyenne à long terme.

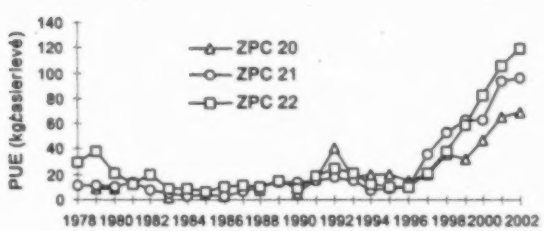
Effort de pêche dans le S.-E.N.-É.



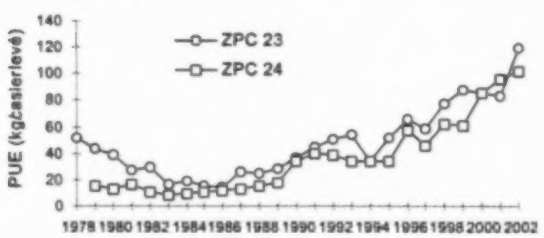
D'après l'**échantillonnage en mer** des prises commerciales, la proportion de crabes à carapace molle (<5 %), de crabes adolescents (de 5 à 20 %), de crabes de taille inférieure à la taille réglementaire (de 5 à 15 %) et de crabes ayant sauté une mue (<5 %) est restée basse. La majorité des crabes capturés (de 70 à 90 %) étaient des adultes mâles dont les conditions de carapace se situaient dans les catégories 3 (66 %) et 3M (18 %).

Les **taux de prises (PUE)** ont été généralement en hausse depuis le milieu des années 1990. En 2002, on a observé des augmentations des PUE dans toutes les ZPC par rapport à 2001.

PUE dans le N.-E.N.-É.



PUE dans le S.-E.N.-É.

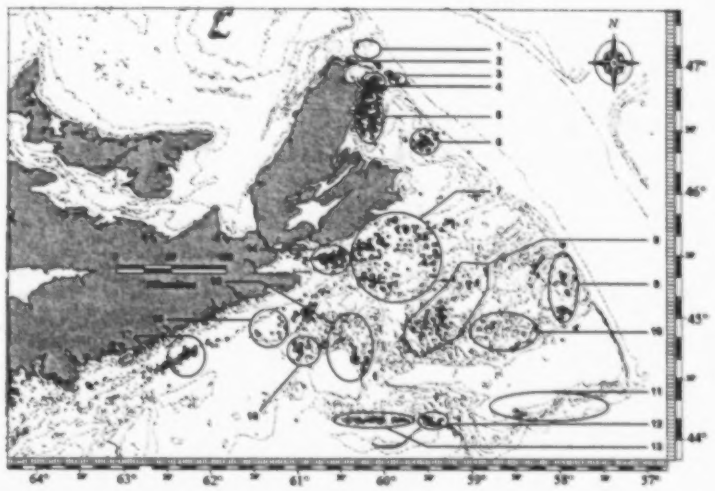


L'utilisation des PUE comme indice de l'abondance soulève des incertitudes. Les taux de prises sont influencés par les changements concernant les engins de pêche, les saisons, le temps de mouillage, l'expérience des pêcheurs, les habitudes de pêche, les fermetures de la pêche et les migrations saisonnières.

Dans l'ensemble, les PUE et l'effort de pêche dans l'est de la Nouvelle-Écosse ont été répartis entre tous les fonds de pêche en 2002. Dans la partie nord du secteur, la zone située alentour de l'île St. Paul (n° 1) et celle qui longe la ligne de démarcation avec la ZPC 19 (n° 2) ont connu peu d'activité en 2002 (comme en 2001). Les PUE moyennes ont augmenté sur tous les fonds de pêche, sauf quatre, comparativement à 2001. Par contre, des diminutions ont été enregistrées dans la partie extérieure de la ZPC 20 (n° 3), dans la fosse de Glace Bay (n° 6) et sur les lieux de pêche situés à l'ouest du banc du Milieu (n° 18). C'est dans la cuvette du N.-E.N.-É. ainsi que dans les sous-zones A et B des ZPC 23 et 24 que les augmentations ont été les plus fortes.

PUE réparties selonles fonds de pêche

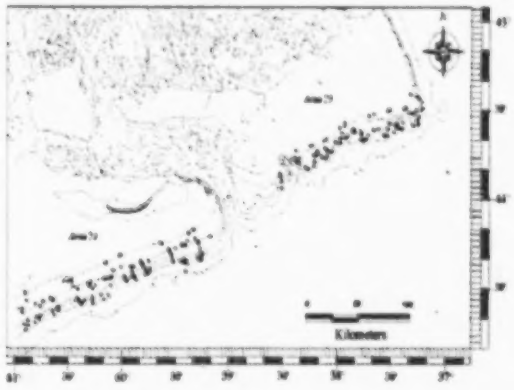
N° de fonds de pêche	2000	2001	2002	Tendance
	PUE	PUE	PUE	
1	31,9	-	6,15	
2	50,6	68,6	-	
3	38,6	43,9	38,6	-
4	56,5	106,8	120,8	+
5	66	84,1	129,8	+
6	98,5	139,1	129,5	-
7	102,9	115,3	140,0	+
8	104,0	94,2	135,0	+
9	62,7	47,7	70,7	+
10	109,7	131,4	134,5	+
11a	74,4	-	-	
11b	-	58,4	-	
12	65,1	51,2	79,3	+
13	81,8	83,6	89,3	+
14	76,6	106,6	114,3	+
15	94,6	121,2	152,1	+
16	91,9	106,6	110,9	+
17	48,7	63,7	63,9	=
18	107,4	130,5	121,3	-



État de la ressource

Un relevé systématique au casier a été effectué le long du talus du plateau néo-écossais à l'été et l'automne 2001, ainsi qu'au printemps et en automne 2002, dans le but de déterminer la distribution, la densité (nombre moyen de crabes/casier) et les tendances migratoires (par marquage) des crabes des neiges. Le relevé s'est déroulé sur le talus du Banquereau et du banc de l'île de Sable. Aucun effort de pêche n'a été permis au sein de la zone protégée candidate du Goulet de l'île de Sable. À partir de cette zone protégée, le relevé a eu lieu vers le nord jusqu'à 45° 00' de latitude dans la ZPC 23 et vers l'est jusqu'à 61° 00' de longitude dans la ZPC 24.

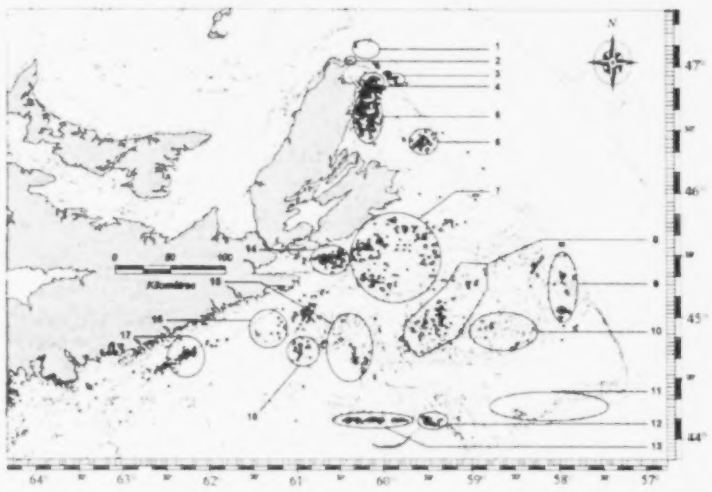
Emplacements des stations de relevé au casier au printemps 2002



Les relevés exploratoires au casier ont révélé la présence de crabes des neiges adultes et adolescents le long du talus du plateau néo-écossais, à des profondeurs de 60 à 400 m, mais principalement de 60 à 200 m. La présence de crabes de plus grande largeur de carapace moyenne et d'une forte proportion de crabes âgés révélait peut-être un certain degré d'accumulation du stock. La hausse de la proportion de crabes adolescents capturés sur le talus entre 2001 et 2002 est peut-être l'indication d'une

PUE réparties selonles fonds de pêche

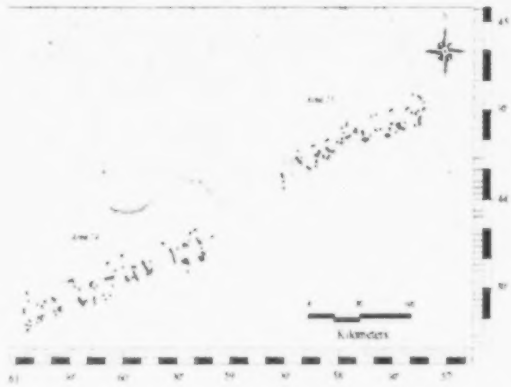
N° de fonds de pêche	2000	2001	2002	Tendance
	PUE	PUE	PUE	
1	31,9	-	6,15	
2	50,6	68,6	-	
3	38,6	43,9	38,6	-
4	56,5	106,8	120,8	+
5	66	84,1	129,8	+
6	98,5	139,1	129,5	-
7	102,9	115,3	140,0	+
8	104,0	94,2	135,0	+
9	62,7	47,7	70,7	+
10	109,7	131,4	134,5	+
11a	74,4	-	-	
11b	-	58,4	-	
12	65,1	51,2	79,3	+
13	81,8	83,6	89,3	+
14	76,6	106,6	114,3	+
15	94,6	121,2	152,1	+
16	91,9	106,6	110,9	+
17	48,7	63,7	63,9	=
18	107,4	130,5	121,3	-



État de la ressource

Un relevé systématique au casier a été effectué le long du talus du plateau néo-écossais à l'été et l'automne 2001, ainsi qu'au printemps et en automne 2002, dans le but de déterminer la distribution, la densité (nombre moyen de crabes/casier) et les tendances migratoires (par marquage) des crabes des neiges. Le relevé s'est déroulé sur le talus du Banquereau et du banc de l'île de Sable. Aucun effort de pêche n'a été permis au sein de la zone protégée candidate du Goulet de l'île de Sable. À partir de cette zone protégée, le relevé a eu lieu vers le nord jusqu'à 45° 00' de latitude dans la ZPC 23 et vers l'est jusqu'à 61° 00' de longitude dans la ZPC 24.

Emplacements des stations de relevé au casier au printemps 2002

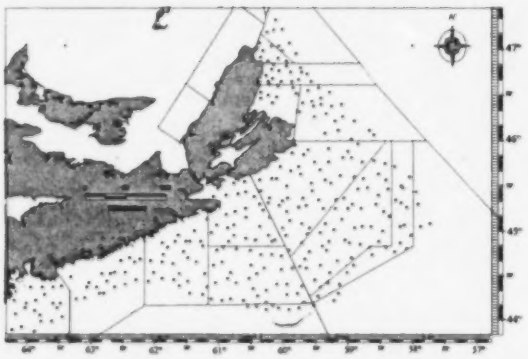


Les relevés exploratoires au casier ont révélé la présence de crabes des neiges adultes et adolescents le long du talus du plateau néo-écossais, à des profondeurs de 60 à 400 m, mais principalement de 60 à 200 m. La présence de crabes de plus grande largeur de carapace moyenne et d'une forte proportion de crabes âgés révélait peut-être un certain degré d'accumulation du stock. La hausse de la proportion de crabes adolescents capturés sur le talus entre 2001 et 2002 est peut-être l'indication d'une

diminution dans le nombre disponible de mâles adultes plutôt que d'une augmentation du recrutement (nombre d'adolescents capturés comparable sur 2 ans). La biomasse de crabe des neiges disponible sur les talus des ZPC 23 et 24 demeure inconnue.

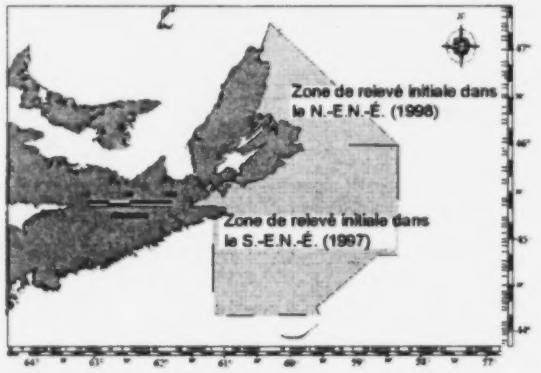
L'évaluation de l'état du stock dans le reste de l'est de la Nouvelle-Écosse en 2002 est fondée surtout sur un **relevé au chalut** effectué chaque année depuis 1997. Entre 1997 et 2001, ce relevé annuel du crabe des neiges au chalut a été effectué au printemps. En 2002, le relevé annuel a eu lieu entre le 13 août et le 24 septembre dans le S.-E.N.-É. (241 traits) et du 10 au 16 octobre dans le N.-E.N.-É.(59 traits); il englobait les régions du détroit de Cabot, du Sydney Bight et du plateau néo-écossais. Les 59 stations du N.-E.N.-É. ont aussi été échantillonnées en mai et juillet 2002.

Répartition des stations du relevé au chalut en 2002



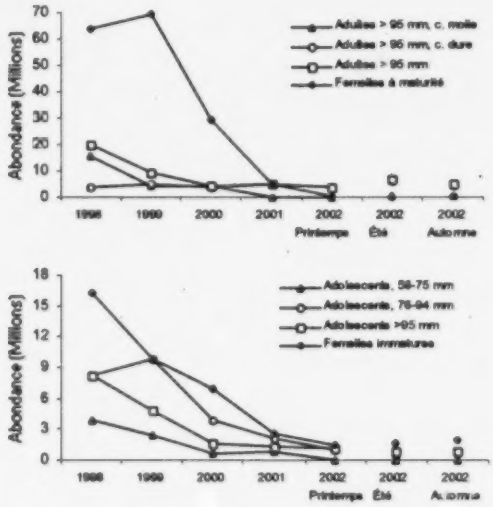
Le nombre de stations échantillonnées dans le relevé annuel au chalut est passé de 150 en 1997 à 322 en 2000, puis il a diminué à 303 en 2001 et à 300 en 2002. Par conséquent, l'accroissement de la superficie totale des eaux échantillonnées rend les comparaisons d'une année à l'autre difficiles. Pour permettre des comparaisons interannuelles, on a présenté les tendances générales des prérecrues et des mâles adultes de taille commerciale selon la superficie initiale échantillonnée en 1997 dans le S.-E.N.-É. et en 1998 dans le N.-E.N.-É.

Zones de relevé initiales

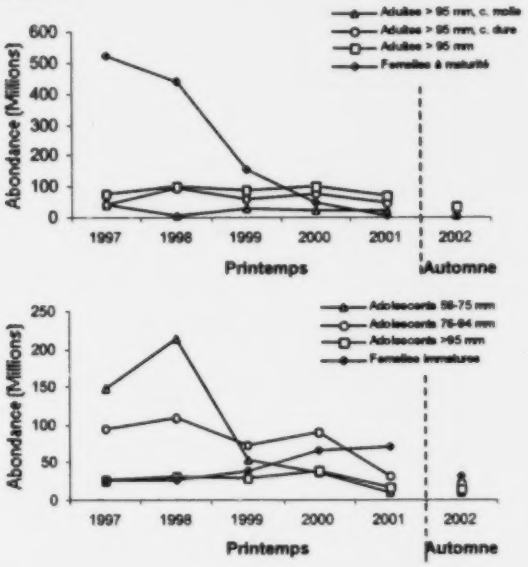


Abondance des adultes de taille commerciale ainsi que des prérecrues mâles et femelles dans la zone de relevé initiale

N.-E.N.-É.



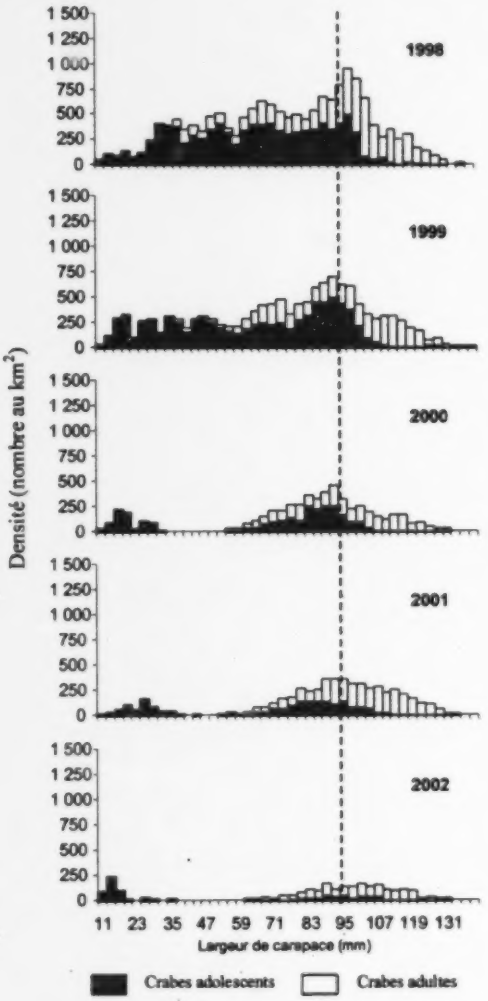
S.-E.N.-É.



Dans le N.-E.N.-É., l'abondance des mâles adultes à carapace molle a diminué par rapport à 1998-1999, tandis que le nombre de mâles adultes à carapace dure est resté constant pendant la même période. Dans le S.-E.N.-É., l'abondance des mâles adultes de taille commerciale a lentement diminué après avoir été élevée de 1998 à 2000. Dans les deux régions, l'abondance des adolescents mâles et femelles était comparable à celle de 2001, et le recrutement était bas par rapport aux années antérieures. L'abondance et la distribution des femelles adultes était généralement basse et on trouvait surtout des femelles multipares le long de l'intérieur du banc de l'île de Sable ainsi que des sous-zones 24 E et 24 C, et des plus petites concentrations au nord du Banquereau et alentour du banc de Misaine.

Il ressort de la distribution des fréquences de tailles dans le N.-E.N.-É. que l'abondance des mâles adolescents a notablement diminué de 1998 à 2002.

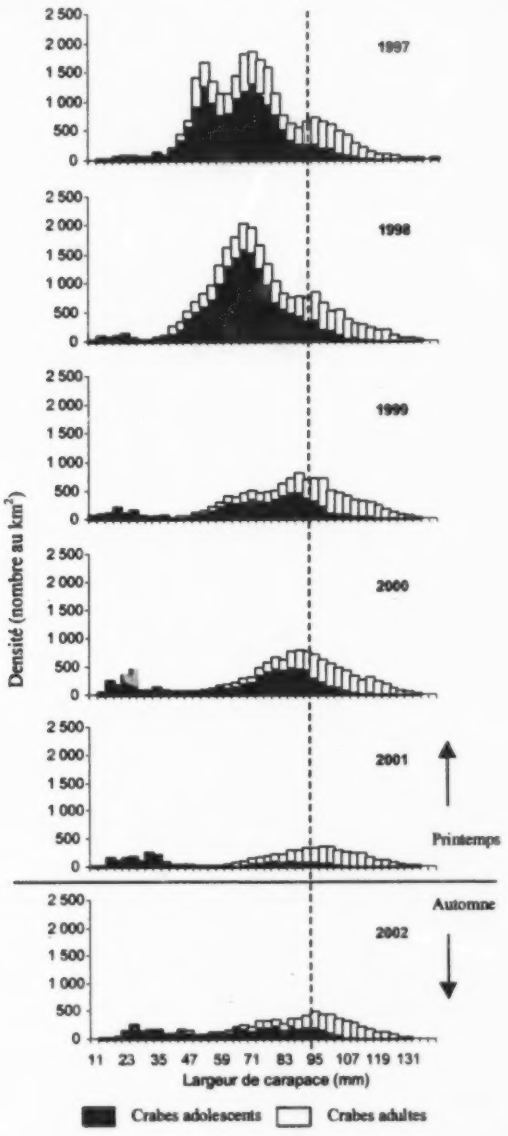
Fréquence de tailles des crabes mâles dans le relevé du N.-E.N.-É.



La distribution des fréquences de tailles dans le S.-E.N.-É. dénote une importante diminution des mâles adolescents de 1997 à 2002.

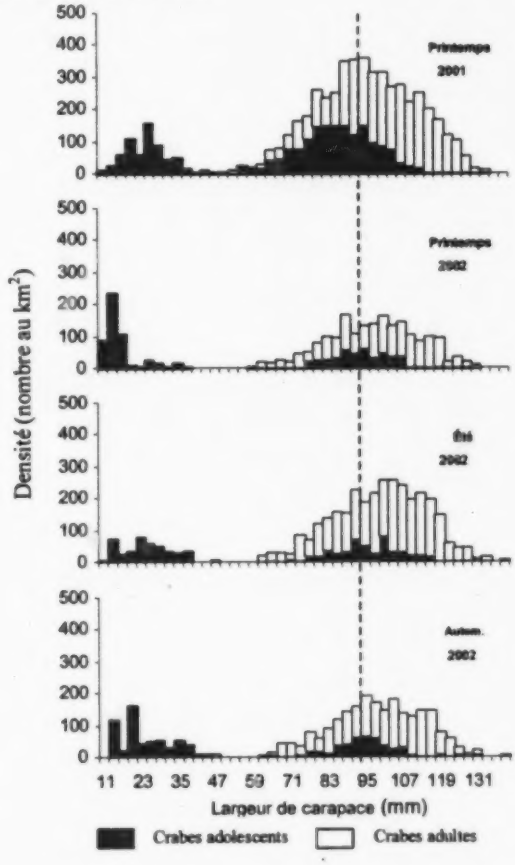
Dans l'ensemble, les fréquences de tailles et l'indice d'abondance des relevés au chalut révèlent que la baisse du recrutement se poursuit.

Fréquence de tailles des crabes mâles dans le relevé du S.-E.N.-É.



En 2002 dans le N.-E.N.-É., la densité des adolescents est restée la même dans les trois relevés saisonniers, tandis que celle des adultes a augmenté du printemps à l'été. La plus forte concentration des crabes de taille commerciale se trouvait proche du littoral, dans la cuvette partagée par les ZPC 20, 21 et 22, et sur le banc Smokey.

Fréquence de tailles des crabes mâles dans le relevé saisonnier du N.-E.N.-É.

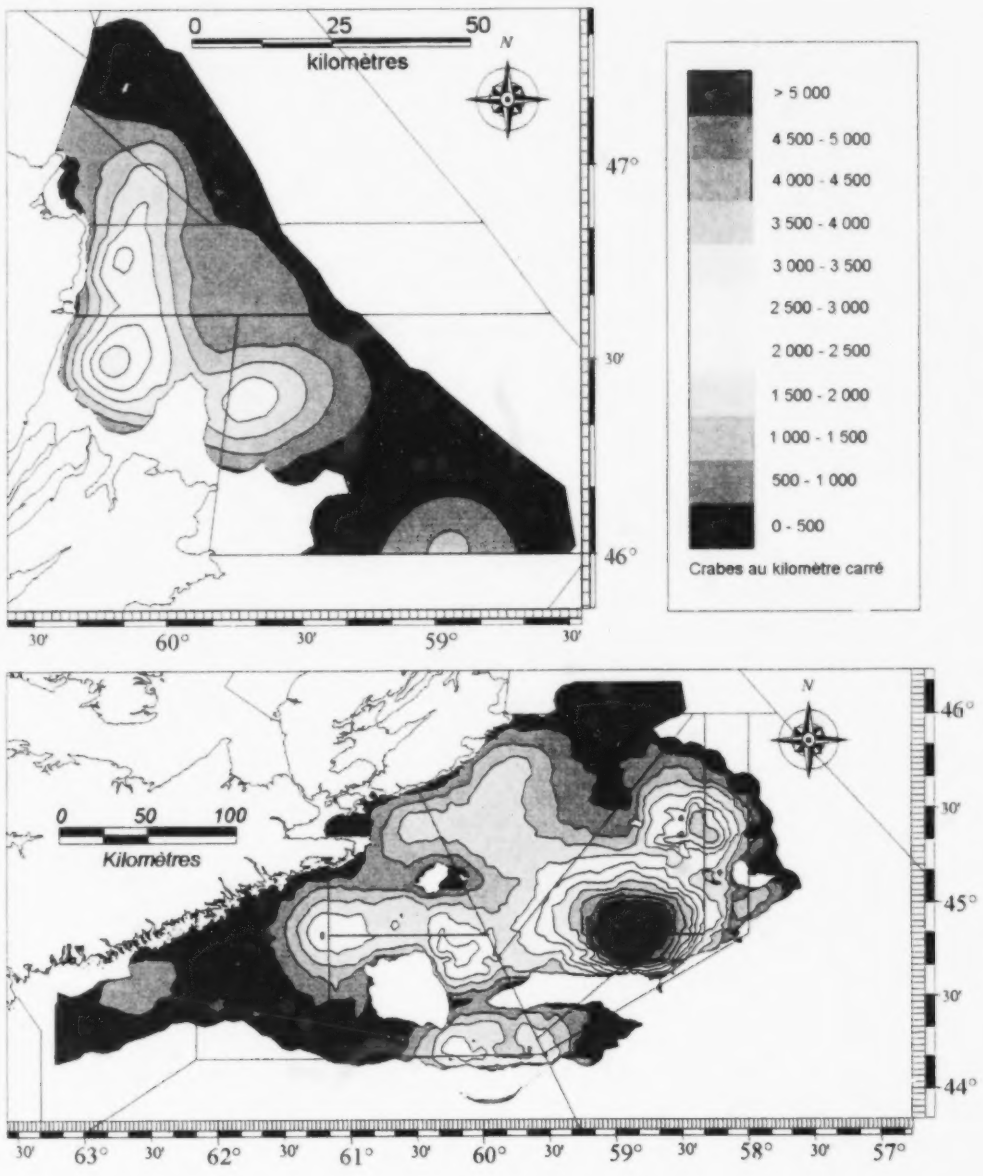


On ne s'attend pas à ce que les crabes des neiges de condition de carapace 5 (très vieux crabes) contribuent à la pêche en 2003 en raison de leur forte mortalité naturelle. En 2002, on a estimé la quantité de vieux crabes de catégorie 5 à 13 ± 41 t dans le N.-E.N.-É. et à 99 ± 83 t dans le S.-E.N.-É.

Si l'on tient pour acquis qu'il n'y aura pas d'autres pertes entre temps que les crabes de catégorie 5, l'indice de biomasse pour la pêche de 2003 est chiffré à 2 800 t (2 820 t – 13 t de catégorie -5) dans le N.-E.N.-É. et à 24 350 t (24 454 t – 92 t de catégorie -5) dans le S-E.N.-É.

En général, l'indice de biomasse exploitable dans les zones de relevé initiales est en baisse et cette baisse devrait s'accélérer dans toutes les zones si le recrutement ne s'améliore pas.

Courbes de densité des mâles adultes de taille commerciale dans l'est de la Nouvelle-Écosse d'après le relevé au chalut de 2002



Sources d'incertitude

Les estimations actuelles de biomasse présentées ne devraient pas être considérées comme absolues, parce qu'elles ne tiennent pas compte de la mortalité naturelle (prédation, maladies, etc.) des crabes exploitables par la pêche commerciale entre la période de relevé et la saison de pêche. L'estimation de « biomasse » est fondée sur l'hypothèse de 100 % de capturabilité des mâles adultes de taille commerciale devant la ralingue inférieure du chalut. Tant qu'on n'aura pas évalué ces incertitudes, les estimations sont à considérer comme relatives.

La comparaison est d'autant plus incertaines du fait que l'on compare les résultats de l'actuel relevé au chalut d'après-saison aux estimations antérieures d'avant-saison. De plus, on n'a pu évaluer l'effet de la diminution du nombre de navires utilisés dans le relevé, qui est passé de 3 en 2001 à 1 en 2002. Le vaste relevé au chalut de 2002 a porté sur tous les principaux lieux de pêche, mais pas nécessairement sur la totalité de l'habitat du crabe des neiges.

On tient pour acquis qu'il y a des migrations du crabe parmi les ZPC, mais on n'en a pas tenu compte explicitement dans la présente évaluation. Dans certaines régions comme la fosse de Glace Bay, le régime de migrations semblait plus dynamique. Toutefois, la précision de la méthode de relevé au chalut devient limitée lorsque qu'on traite de petites zones.

La distribution géographique des femelles, des juvéniles, des adolescents et des mâles adultes de taille inférieure à la taille commerciale est différente de celle des crabes adultes de taille commerciale. De plus amples études sont nécessaires pour améliorer notre connaissance de la distribution de toutes les catégories de tailles des crabes des neiges mâles et femelles. Le classement des plus vieux crabes (catégorie 5) en fonction de l'indice de condition de la carapace élaboré pour le sud du golfe du Saint-Laurent n'est peut-être pas directement applicable à l'est de la Nouvelle-Écosse.

Dans le cas de l'évaluation concernant le plateau néo-écossais, nous n'avons pas surveillé l'efficacité de la reproduction et on ne sait pas comment la population de crabe des neiges réagit au niveau d'exploitation actuel. Nous avons, au moins, constaté que l'abondance des femelles adultes a diminué notablement au cours des 2 à 3 dernières années et qu'elle est actuellement à son plus bas niveau depuis le début des relevés au chalut. Si le plateau néo-écossais est un écosystème où la population s'autoreproduit, ce déclin de l'abondance des reproducteurs femelles pourrait se traduire par un recul sérieux du stock dans l'avenir.

Quoique certaines des incertitudes susmentionnées aient pu conduire à une sous-estimation de la population de crabe des neiges en 2002, le fait que les données sur la condition de la carapace (p. ex. les données des observateurs en mer et du relevé au chalut) ne révélaient pas d'accumulation de vieux crabes prouve que le stock n'a pas été outrageusement sous-estimé.

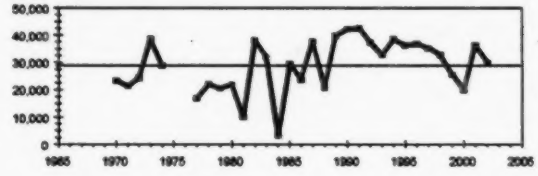
Considérations relatives à l'écosystème

Les températures du fond sont en général basses (<4 °C) à longueur d'année dans les eaux profondes du

nord-est du banc French, du banc du Milieu et du Banquereau (ZPC 20 à 23 et ZPC 24A et 24B), ainsi que dans une bande étroite située le long de la côte (24C et E), qui se termine dans le sud-ouest de la Nouvelle-Écosse (pêcherie de 4X). Lors du relevé au chalut de 2002, les plus basses températures du fond (moins de 2 °C) ont été observées près de la côte, au large de l'est du Cap-Breton et près du Banquereau. À partir de ces régions, les températures augmentaient progressivement à 4-5 °C vers l'est, dans le chenal Laurentien, et à 4-6 °C vers le sud et l'ouest, dans les eaux peu profondes du Banquereau, du banc de l'île de Sable et du banc du Milieu. Les températures les plus hautes en 2002 (de 7 à plus de 9 °C) ont été enregistrées dans la partie sud-ouest de la ZPC 24 (bassin Émeraude, banc Western et banc du Milieu). Ce régime spatial des températures près du fond est typique de ce qu'on observe la plupart des années.

Les températures du fond dans le nord-est du plateau néo-écossais ont été en général plus élevées que la moyenne à long terme de la fin des années 1970 et au début des années 1980. Au milieu des années 1980 elles se sont refroidies et sont tombées à un minimum au début des années 1990. Les températures ont ensuite augmenté progressivement, si bien qu'à la fin des années 1990, elles avaient dépassé leurs valeurs moyennes pendant une longue période pour la première fois depuis le milieu des années 1980. Les températures ont continué de monter jusqu'en 2000, mais elles sont tombées sous la moyenne en 2001. En 2002, les températures dans le nord-est ont été en général égales ou légèrement supérieures à la moyenne à long terme (1971-2000), s'étant réchauffées par rapport à celles observées en 2001. L'indice d'habitat du crabe des neiges, défini comme étant la superficie du fond où les températures vont de -1 à 3 °C, a diminué pour se situer près de la moyenne après avoir été relativement élevé en 2001. Cela concorde avec les hautes températures observées en 2002. Comme on considère que dans cette région les températures plus basses sont avantageuses pour le crabe des neiges, le plus bas indice d'habitat du crabe des neiges et les températures de fond proches de la moyenne indiquent que les conditions du fond étaient légèrement moins favorables au crabe des neiges en 2002 qu'en 2001.

Indice de l'habitat du crabe des neiges



Perspectives

Les estimations de l'indice de la biomasse exploitable pour 2003 sont de 2 800 t pour le N.-E.N.-É et de 24 350 t pour le S.-E.N.-É. D'après les fréquences de tailles dans le relevé, le déclin des tailles est plus marqué chez les prérecrues, ce qui donne à penser que le déclin des crabes adultes s'accentuera dans les années à venir. Les relevés futurs fourniront plus d'information sur l'effectif de ces nouvelles classes d'âge, mais le pronostic pour les années à venir n'est guère prometteur.

Considérations de gestion

Compte tenu des incertitudes décrites ci-dessus et des signes négatifs concernant le recrutement, la biomasse exploitable et le potentiel reproducteur, il est fortement recommandé de ne pas

augmenter en 2003 le niveau d'exploitation actuel. Il faudrait aussi que le niveau d'exploitation soit conforme aux stratégies actuelles de distribution de l'effort qui sont en vigueur dans l'est de la Nouvelle-Écosse.

Des protocoles destinés à empêcher les captures de crabes mous ou de crabes blancs, comme ceux qui s'appliquent dans le sud du golfe du Saint-Laurent, sont nécessaires pour réduire la mortalité de ces crabes et protéger le recrutement futur à la pêche.

Pour obtenir de plus amples renseignements,

communiquer avec :

Michel Biron
Direction des sciences
Min. des Pêches et des Océans
Région du Golfe
C. P. 5030
Moncton (N.-B.) E1C 9B6

Tél. : (506) 851-6046
Fax : (506) 851-3062
Courriel : bironm@dfo-mpo.gc.ca

ou avec :

Mikio Moriyasu
Direction des sciences
Min. des Pêches et des Océans
Région du Golfe
C.P. 5030
Moncton (N.-B.) E1C 9B6

Tél. : (506) 851-6135
Fax : (506) 851-3062
Courriel : Moriyasum@dfo-mpo.gc.ca

Bibliographie

Biron, M., L. Savoie, C. Sabean, E. Wade, and M. Moriyasu. 2003. Assessment of the 2002 Snow crab (*Chionoecetes opilio*) fishery off eastern Nova Scotia (CFAs 20 to 24). MPO, Secr. can. cons. scient. – Doc. rech. 2003/012.

Drinkwater, K.F., R.G. Pettipas, and W.M. Petrie. 2003. Temperature Conditions on the Scotian Shelf and in the southern Gulf of St. Lawrence during 2001 Relevant to Snow Crab. MPO, Secr. can. cons. scient. – Doc. rech. 2003/014.

Distribué par le :

Bureau du processus consultatif régional des provinces Maritimes
Ministère des Pêches et des Océans
C.P. 1006, Succ. B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2

Téléphone : 902-426-7070
Fax : 902-426-5435
Courriel : myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1480-4921 (imprimé)
© Sa majesté la Reine, Chef du Canada, 2003

An English version is available on request at the above address.

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO, 2003. Crabe des neiges de l'est de la Nouvelle-Écosse. MPO – Sciences, Rapport sur l'état des stocks 2003/029.